

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Stavebně technologický projekt mateřské školy v Moravskoslezském
kraji

Building technology project of a kindergarten in Moravskoslezsky
kraj

Student:

Bc. Petr Klečka

Vedoucí diplomové práce:

prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.

Ostrava 2019

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Petr Klečka**
Studijní program: N3607 Stavební inženýrství
Studijní obor: 3607T049 Provádění staveb
Téma: **Stavebně technologický projekt mateřské školy v Moravskoslezském kraji**
Building technology project of a kindergarten in Moravskoslezský kraj
Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

- a) Studie v rozsahu: Situace, charakteristické půdorysy, podélný a příčný řez, pohledy.
- b) Dokumentace pro provedení stavby v rozsahu: situace, výkopy, základy, půdorysy, řez podélný a příčný, výkres tvaru stropu, výkres střechy, detaily; Technická zpráva.
- c) Stavebně technologický projekt:
 - Variantní řešení konstrukčního systému a materiálového řešení s vazbou na nízkoenergetický standard,
 - technologický postup etapového procesu "základy",
 - řádkový harmonogram,
 - rozpočet pro etapový proces "základy".

Seznam doporučené odborné literatury:

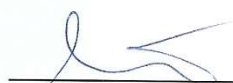
Hájek P. a kol.: KPS 10 - Nosné konstrukce I. ČVUT, Praha, 2000.
Witzany J.: Konstrukce průmyslově vyráběných stavebních systémů pozemních staveb: 1 díl – Vícepodlažní budovy; 2 díl – Halové objekty, ČVUT, Praha 1981.
Witzany J., Janů K.: Průmyslová výroba staveb a architektura VI, ČVUT, Praha 1983.
Witzany J. a kol.: KPS 60 – Poruchy a rekonstrukce staveb – 1. a 2 díl, ČVUT, Praha 1994.
Witzany a kol.: Konstrukce pozemních staveb 20, ČVUT, Praha 2001.
Witzany, J.: Konstrukce pozemních staveb 70 Prefabrikované konstrukční systémy a části staveb, ČVUT Praha, 2003 ISBN 80-01-02656-6.
Hačková, L. a kol.: Stavební ekonomika a management, Sobotáles, Praha 2006, ISBN 80-85920-79-4.
Kalivodová, H., Krejčí, L. a kol.: Kalkulace cen stavebních prací a materiálů, Verlag Dashoefer nakladatelství, 2005-2007.
Jelen, V. : Ekonomika stavebního díla 40, ČVUT, 2000.
Tománková J.: Frková, J.: Ekonomika stavebního díla 42 (Projekt z PŘS), ČVUT Praha 2000
Hájek, V. a kol.: Konstrukce pozemních staveb 30, ČVUT Praha, 1996.
Jarský, Č. a kol.: Příprava a realizace staveb, CERM, s.r.o., Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3.
Horáček, E.: Panelové budovy, Nakladatelství technické literatury SNTL, Praha, 1977.
Vaverka, J. A KOL.: Stavební tepelná technika, VUT Brno, Nakladatelství VUTIUM, Vydání první, ISBN 80-214-2910-0, 2006.
Současně platná legislativa a ČSN.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.**

Datum zadání: 28.02.2019

Datum odevzdání: 29.11.2019



doc. Ing. Jaroslav Solář, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením prof. Ing. Darji Kubečkové, Ph.D a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

.....

Podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

Anotace

Obsahem této diplomové práce je technologický postup provádění základových konstrukcí pod stavbou mateřské školy a založení stavby z pohledu tepelně technického.

Součástí diplomové práce je výkresová dokumentace základů objektu a základní výkresy, detaily mateřské školy a tepelně technické posouzení kritických detailů stavby.

Dále se práce zaměřuje na časové plánování výstavby a na náklady spojené s realizací.

Anotace

The content of this thesis is a technological procedure for the implementation of basic structures under kindergartens and building construction from the perspective of thermal engineering.

Part of the thesis is drawing documentation of the foundations of the building and basic drawings, details of kindergartens and thermal technical assessment of critical details of the building.

Another focuses on construction planning and implementation costs. Furthermore, the work focuses on construction planning time and costs associated with implementatio

Obsah

Seznam použitého značení.....	13
1. Úvod.....	14
2. Technická dokumentace pro stavební povolení.....	15
A. Průvodní zpráva	16
A.1 Identifikační údaje	17
A.1.1 Údaje o stavbě.....	17
A.1.2 Údaje o stavebníkovi.....	17
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	17
A.2 Seznam vstupních podkladů	17
A.3 Údaje o území	18
A.3.1 Rozsah řešeného území.....	18
A.3.2 Dosavadní využití a zastavěnost území	18
A.3.3 Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů	18
A.3.4 Údaje o dotknutých poměrech	18
A.3.5 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů.....	19
A.3.6 Seznam výjimek a úlevových řešení.....	19
A.3.7 Seznam souvisejících a podmiňujících investic.....	19
A.3.8 Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitostí).....	19
A.4 Údaje o stavbě.....	19
A.4.1 Novostavba nebo změna dokončené stavby	19

A.4.2 Účel užívání stavby	19
A.4.3 Trvalá nebo dočasná stavba	19
A.4.4 Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů	19
A.4.5 Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb	20
A.4.6 Seznam výjimek a úlevových řešení	25
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	26
B. Souhrnná technická zpráva	27
B.1 Popis území stavby.....	28
B.2 Celkový popis stavby	28
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	28
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	29
B.2.3 Celkové provozní řešení.....	30
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	30
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby.....	30
B.2.6 Základní charakteristika objektu	31
B.2.6.1 Stavební řešení.....	31
B.2.6.2. Konstrukční a materiálové řešení	31
Základy	32
Svislé konstrukce	33
B.2.6.2. Mechanická odolnost a stabilita	34
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	35
B.2.7.1 Technické řešení	35
B.2.7.2. Výpočet technických a technologických zařízení	35
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	35

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi	36
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby	36
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky	37
B.2.11.1 Ochrana před pronikáním radonu z podloží	37
B.2.11.2 Ochrana před bludnými proudy	38
B.2.11.3 Ochrana před technickou seizmicitou	38
B.2.11.4 Ochrana před hlukem	38
B.2.11.5 Protipovodňová opatření:	38
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	38
B.4 Dopravní řešení	39
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	39
B.5.1 Terénní úpravy	39
B.5.2 Vegetační prvky	39
B.6 Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana	39
B.6.1 Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda	39
B.6.2 Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině ...	40
B.6.3 Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA .	40
B.6.4 Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů	40
B.7 Ochrana obyvatelstva	40
B.8 Zásady organizace výstavby	41
B.8.1 Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění:	41
B.8.2 Odvodnění staveniště:	41
B.8.3 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu	41

B.8.2 Požadavky na související kácení dřevin.....	41
B.8.3 Dočasný zábor pozemku pro staveniště	42
C. Situační výkres.....	43
C.1 Situační výkres širších vztahů	44
C.2 Celkový situační výkres	44
C.3 Koordinační situace.....	44
C.4 Katastrální situační výkres	44
C.5 Speciální situační výkres.....	44
D. Dokumentace objektu a technických a technologických zařízení	45
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	46
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení	46
D.1.1.1 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení	46
D.1.1.2 Bezbariérové řešení stavby.....	47
D.1.1.3 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	47
Základy	48
D.1.1.4 Výkresová část	51
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	51
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení	51
D.1.4 Technika prostředí stave	51
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení	52
3. Technická zprava zařízení staveniště.....	53
1. Informace o stavbě.....	54
2. Geologické podmínky a spodní voda.....	54
3. Staveniště	54

4. Napojení na dopravní infrastrukturu	55
5. Zásobování materiálem	55
6. Vliv stavby na životní prostředí	55
7. Sociální zařízení staveniště	55
8. Napojení staveniště na síť technické infrastruktury	56
8.1 Staveništní rozvod NN	56
8.2 Pitná voda	57
8.3 Voda pro stavební výrobu	57
8.4 Požární voda	57
8.5 Připojení staveniště na kanalizaci	57
9. Odpady vzniklé při výstavbě	58
10. Skladování materiálu na staveništi	58
11. Budování a likvidace zařízení staveniště	58
12. BOZP	58
4. Stavebně technologický postup provádění základových konstrukcí	60
1. Informace o procesu	61
2. Informace o stavbě	61
3. Pracovní podmínky	62
4. Převzetí staveniště	62
5. Doprava	63
6. Personální obsazení	63
7. Stroje, pracovní a ochranné pomůcky	63
7.1 Stroje	63
7.2 Pracovní pomůcky	64
7.3 Ochranné pomůcky	64

8. Materiál.....	65
9. Pracovní postup.....	67
9.1 Přípravné práce	67
9.2 Montáž bednění	68
9.3 Betonáž základových pásu	68
9.4 Odbednění základových pásů.....	68
9.5 Podsyp z pěnového skla	69
9.6 Uložení kari sítí.....	69
9.7. Betonáž základové desky	69
9.8 Odbednění základové desky.....	69
10. Jakost a kontrola kvality	70
11. Bezpečnost a ochrana zdraví.....	71
12. Ochrana životního prostředí.....	71
5. Závěr	73
Poděkování.....	74
Seznam použité literatury	75
Seznam příloh	77
Výkresová část.....	77
Přílohy	78

Seznam použitého značení

BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
C25/30	označení betonu: 25 - válcová pevnost v tlaku; 30 - krychelná pevnost v tlaku
ČSN	česká technická norma
DPH	daň z přidané hodnoty
KCE	konstrukce
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
PD	projektová dokumentace
SO	stavební objekt
TI	tepelní izolace
ZS	zařízení staveniště
Kč	koruna česká
Sb.	sbírka
Vyhl.č.	vyhláška číslo
kg	kilogram - jednotka hmotnosti
k.ú.	katastrální území
m	metr - jednotka délková
mm	milimetr - jednotka délková
m.n.m.	metr nad mořem
m ²	metr čtverečný - jednotka obsahu
m ³	metr krychlový - jednotka objemu
t	tuna - jednotka hmotnosti
tl.	tloušťka
°C	stupeň Celsia - jednotka teploty

1. Úvod

Obsahem této diplomové práce je návrh mateřské školy s maximální kapacitou 40 dětí. Objekt je dělen na tři části. První část je třída pro nejmenší děti nacházející se v prvním nadzemním patře. Druhá třída se nachází v druhém nadzemním podlaží. Třetí část obsahuje tělocvičnu a dvě šatny, které jsou umístěny v suterénu objektu. Objekt je tedy koncipován jako dvoupodlažní, podsklepený.

Náplní diplomové práce je vypracovat projektovou dokumentaci pro provedení stavby dle stavebního zákona vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 Sb. [1] dále se diplomová práce zabývá technologickým postupem provádění základových konstrukcí pod stavbou mateřské školy a založení stavby z pohledu tepelně technického.

Součástí diplomové práce je výkresová dokumentace základů objektu a základní výkresy, detaily mateřské školy a tepelně technické posouzení kritických detailů stavby.

Dále se práce zaměřuje na časové plánování výstavby a na náklady spojené s realizací základových konstrukcí.

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

2.Technická dokumentace pro stavební povolení

Student:

Bc. Petr Klečka

Vedoucí diplomové práce:

prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.

Ostrava 2019

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

A.Průvodní zpráva

Student:

Bc. Petr Klečka

Vedoucí diplomové práce:

prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.

Ostrava 2019

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: Novostavba Mateřské školy

Místo stavby: Za školou, Ostrava, 739 25

Parcelní číslo: 1 232

Katastrální území: Ostrava

Druh dokumentace: Dokumentace pro vydání stavebního povolení

Předmět projektové dokumentace: Výstavba nového objektu

Trvalá stavba

Účel užívání objektu: Mateřská škola

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Jméno a příjmení: Bc. Petr Klečka

Adresa: Staříč 465, Staříč, 739 43

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Jméno a příjmení: Bc. Petr Klečka

Adresa: Staříč 465, Staříč, 739 43

A.2 Seznam vstupních podkladů

Polohopis a výškopis – informační portál ČUZK – nahlížení do katastru nemovitostí

Existence inženýrských sítí – správce sítí

Radonový průzkum – Firma Protiradon provedla průzkumné měření na pozemku a hodnoty byly nulové. Firma provedla vyhotovení posudek ve třech vyhotoveních.

Inženýrskogeologický průzkum – v místě stavby byly provedeny tři jádrové vrty, o hloubce 10 m. Inženýrskogeologický průzkum provedla firma Jan Dlouhý za použití technologie jádrového bezvýplachového vrtání, při vrtném profilu 156 mm. Odebrané vzorky z vrtání byly uloženy do dvojitého PVC obalu, spolehlivě zabezpečujícího zachování původní vlhkosti. Na všech třech půdních vzorcích byly v akreditované laboratoři provedeny základní klasifikační rozborů. Geologický průzkum prokázal výskyt těchto zemin:

Humózní vrstva – charakteru písčité zeminy sypké konzistence – o mocnosti 0,15 m až 0,30 m.

Písčitá jílovitá vrstva – klasifikace jako nepropustný jíl – mocnost 9,7 m – 9,85 m.

Ve vrtech nebyla nalezena hladina podzemní vody.

Geologické poměry v této lokalitě jsou hodnoceny jako jednoduché s plošným výskytem stejnorodé základové půdy, tvořené písčitým jílem. Mateřskou školu je možné založit plošně na základových pásech o hloubce zohledňující typ základové půdy. Minimální hloubka základové spáry bude 0,8 m.

A.3 Údaje o území

A.3.1 Rozsah řešeného území

k.ú. Ostrava, parc. č. 1 232

A.3.2 Dosavadní využití a zastavěnost území

V současné době je parcela zatravněná bez stromů a křovin bez oplocení. Veškeré potřebné inženýrské sítě se nacházejí v přilehlé komunikaci.

A.3.3 Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Stavba se nenachází v žádném chráněném pásmu či zóně.

A.3.4 Údaje o dotknutých poměrech

Srážkové vody zachycené zastřešením objektu jsou odvedeny pomocí kanalizační sítě do vsakovací jímky na pozemku.

A.3.5 Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace respektuje stanoviska dotčených orgánů a správců veřejných sítí.

A.3.6 Seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou v tomto projektu obsaženy.

A.3.7 Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Nejsou v tomto projektu obsaženy.

A.3.8 Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

1 100 – Zpevněná komunikace

1 232 – Zatravněná plocha

A.4 Údaje o stavbě

A.4.1 Novostavba nebo změna dokončené stavby

Novostavba.

A.4.2 Účel užívání stavby

Mateřská škola s přípojkami technické infrastruktury a zpevněnými plochami.

A.4.3 Trvalá nebo dočasná stavba

Stavba trvalá.

A.4.4 Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Netýká se této stavby.

A.4.5 Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Stavba je navržena v souladu s Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby [2] a s Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby [4].

Celý objekt Mateřské školky je navržen jako bezbariérový se vstupní rampou a výtahem pro přesun postižené osoby a zásob potřebných k obsluze jídelny do vyšších pater.

§4 Žumpy – netýká se této stavby. Stavba je napojena na jednotnou kanalizační síť na ulici Za školou.

§5 - Rozptylové plochy a zařízení pro dopravu v klidu:

Stavba je napojena na veřejnou komunikaci, která umožňuje plynulý přístup a rozptyl osob do okolí stavby. K pozemku vede stávající zpevněná pozemní obousměrná komunikace s živičným povrchem, evidována jako místně obslužná, šíře jízdních pruhů 2 x 3 m. Návrhová rychlost 30 km/h. Přidružený prostor komunikace tvoří parkoviště určené pro rodiče dětí, chodníkové těleso šíře 1,5 m a zelený pás o šíři 1,0 m.

§6 - Připojení staveb na sítě technického vybavení

Stavba umožňuje napojení na sítě technické infrastruktury a pozemní komunikace a umožňuje přístup a zásah techniky složek integrovaného záchranného systému. Stavba bude napojena na vodovodní přípojku, přípojku kanalizace, přípojku elektrické energie a plynu.

§7 Oplocení pozemku

Hranice pozemku sousedící s veřejným prostorem a sousedními pozemky bude oplocena drátěným plotem s ocelovými sloupky výšky 1,8 m.

§8 - Základní požadavky (mechanická odolnost a stabilita, požární bezpečnost, úspora energie a tepelná ochrana - PENB....)

Stavba je navržena tak, aby při splnění hospodárnosti byla vhodná pro určené užití a aby splňovala základní požadavky.

§9 - Mechanická odolnost a stabilita

Navržené konstrukce respektují stavební standardy a projekční podklady použitých konstrukčních systémů.

§10 - Všeobecné požadavky pro ochranu zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí

Stavba je navržena tak, aby neohrožovala život a zdraví uživatelů, život a zdraví uživatelů okolních staveb, neohrožovala životní prostředí nad limity dovolené jinými právními předpisy.

Stavba je chráněna proti účinkům zemní vlhkosti navrženou hydroizolací a proti srážkovým vodám střešním pláštěm. Úroveň podlahy obytných místností 1.NP je navržena minimálně 150 mm nad upraveným terénem. Světlá výška všech podlaží činí 3,1 m.

§11 a §12 - Denní a umělé osvětlení, větrání a vytápění

V obytných místnostech je zajištěno osvětlení a větrání navrženými okny. V provozních a komunikačních prostorech je navrženo umělé osvětlení. Kuchyně a prostory sociálního zázemí jsou odvětrány nuceným podtlakovým větráním pomocí ventilátorů. Přívod vzduchu je do těchto místností zajištěn pomocí větracích otvorů a mřížek a v sociálním zařízení pomocí mezery pod dveřmi bez prahu.

Vytápění objektu je navrženo jako elektrické s centrálním kotlem umístěným v technické místnosti v Suterénu.

§13 – Proslunění

Ve všech místnostech mateřské školy jsou okna vybavena vnitřními žaluziemi pro zajištění světelné pohody v době oslunění.

§14 - Ochrana proti hlukům a vibracím

Hluk pronikající z vnějšího prostředí je eliminován obvodovým zdivem budovy a okny s dostatečnou neprůzvučností. Laboratorní neprůzvučnost navržené skladby obvodového pláště splňuje hranici 50 dB. Kročejová neprůzvučnost je zajištěna navrženou izolací ve skladbě podlah.

§15 - Bezpečnost při provádění a užívání staveb

Hlavní komunikační prostory splňují požadavek přemístění předmětů o rozměrech 1 950 x 1 950 x 800 mm.

§16 - Úspora energie a tepelná ochrana

Tepelně technické vlastnosti konstrukcí jsou navrženy v souladu z ČSN 73 0540-2.

§17 - Odstraňování staveb

Není součástí projektu.

§18 - Zakládání staveb - řešeno v PD dle ČSN 73 4301 [5]

Stavba je založena v nezámrazné hloubce (základová spára = -4,500 m). V úrovni základové spáry se nenachází hladina spodní vody. Stavba je proti zemní vlhkosti opatřena svislou a vodorovnou hydroizolací.

§19 - Stěny a příčky – řešeno v PD dle ČSN 73 4301 [5]

Obvodové konstrukce a vnitřní zdivo oddělující prostory s rozdílnou teplotou jsou navrženy dle ČSN 73 0540-2. Zdivo je tvořeno keramickými tvarovkami Porotherm.

§20 - Stropy - řešeno v PD dle ČSN 73 4301 [5]

Stropy jsou tvořeny stropními panely Filigran s betonovou zálivkou

§21 - Podlahy, povrchy stěn a stropů - řešeno v PD dle ČSN 73 4301 [5]

Skladby podlah jsou navrženy s ohledem na tepelně technické a akustické požadavky.

Podlahy ve všech podlažích jsou navrženy s protiskluzovou úpravou nášlapných povrchů.

§22 - Schodiště a šikmé rampy - řešeno v PD dle ČSN 73 4301 [5]

Sklon schodišťových ramen je 28°. V jednom rameni je max. 7 stupňů s vloženými mezipodestami. Podchodná výška je 2 990 mm a průchodná šířka je 1 100 mm. Schodišťové stupně mezi podlažími mají výšku 161 mm a šířku 320 mm.

§23 - Povrchy schodišť - řešeno v PD dle ČSN 73 4301, [5]

Podesty a stupnice jsou obloženy teracovou dlažbou a podstupnice jsou navrženy z ocelového natřeného, profilovaného plechu. Zábradlí je provedeno ocelové s dřevěným madlem. Snížené madlo je ve výšce 550 mm.

§25 - Střecha - řešeno v PD dle ČSN 73 4301, [5]

Zastřešení stavby je řešeno plochou střechou. Střešní plášť je tvořen povlakovou PVC fólií. Srážková voda je odváděna střešním žlabem do svodu, přes plastové lapače splavenin do ležatého kanalizačního potrubí a dále do vsakovací jámky.

§26 - Výplně otvorů - řešeno v PD dle ČSN 73 4301, [5]

Výplně otvorů splňují požadavky tepelně technických a akustických norem. Hlavní vstupní dveře do jednotlivých podlaží jsou dvoukřídlové se světlou šířkou 1 500 mm a světlou výškou 1 970 mm. Dveřní křídla jsou částečně prosklená s bezpečnostním izolačním trojsklem, v dřevěném rámu. Okenní výplně jsou otvíravé a sklopné, tvořené tepelně izolačním trojsklem v dřevěném rámu. Dveře vnitřní jsou osazeny do ocelových zárubní, plné, či ze 1/3 prosklené dle charakteru místnosti.

§27 - Zábradlí - řešeno v PD dle ČSN 73 4301 [5]

Zábradlí schodišť je tvořeno ocelovými profily s protikorozním nátěrem s výškou 1 100 mm a sníženým madlem výšky 550 mm.

Zábradelní výplň - řešeno dle ČSN 74 3305, [6], určená vyhláškou č. 268/2009 Sb. [7]

Na pochůzných plochách s intenzivním provozem a volným přístupem dospělých osob musí mezery v zábradelní výplni splňovat tyto požadavky:

- svislé a šikmé v úhlu do 45 ° od svislice nesmějí být širší než 120 mm;
- vodorovné a šikmé v úhlu větším než 45 ° od svislice nesmějí být širší než 180 mm;
- u zábradlí bez zarážky nesmí být mezera mezi pochůznou plochou a výplní širší než 120 mm;
- půdorysný průřez mezery mezi předsazeným zábradlím a okrajem pochůzné plochy nesmí být širší než 50 mm;

Na pochůzných plochách v provozech s volným přístupem dětí do 12 let, tedy v budovách pro bydlení a ubytování a v provozech určených pro děti, nesmí zábradelní výplň do výšky 750 mm nad povrchem pochůzné plochy umožnit šplhání (přezení) dětí, a proto výplň může být:

- plná;
- z tyčí svislých nebo šikmých v úhlu do 45 ° od svislice s mezerami do 80 mm;
- plošná z desek o otvorech odpovídajících vepsané kružnici o průměru max. 50 mm nebo ze sítě s oky, odpovídajícími vepsané kružnici o průměru max. 40 mm – viz obr. 5;
- sloupková s mezerami do 80 mm.

Dále musí splňovat následující:

- mezery ve výplni zábradlí umístěné více než 750 mm nad povrchem pochůzné plochy nesmějí být širší než 120 mm;
- svislá vzdálenost mezi pochůznou plochou, popř. zábradelní zarážkou, a zábradelní výplní nesmí být větší než 80 mm a půdorysný průmět mezery mezi předsazeným zábradlím a okrajem pochůzné plochy nesmí být širší než 30 mm.

§28 – Výtahy řešeno v PD

Výtah je dodán firmou Otis. Typ výtahu Gen2. Montáž a projektovou dokumentaci provede firma Otis.

§29 - Výtahové a větrací šachty - řešeno v PD dle ČSN 73 4301[5]

Výtahová šachta je navržena jako monolitická železobetonová konstrukce.

§30 - Šozy pro odpad

V tomto objektu nejsou navrženy.

§31 - Předsazené části stavby a lodžie

V tomto objektu nejsou navrženy.

§32- Vodovodní přípojky a vnitřní vodovody

Vodovodní přípojka je napojena na stávající rozvod vody na ulici Za školou DN 200 a je navržena z potrubí HDPE PE 100 SDR 17 PN 10 DN 100 mm. Přípojka bude v zemi

uložena v pískovém loži a označena výstražným PE pásem modré barvy. Vnitřní rozvody vody jsou navrženy z potrubí PPR 50 – 20 mm.

§33 - Kanalizační přípojky a vnitřní kanalizace

Kanalizační přípojka je navržena jako jednotná z potrubí KG DN 200 mm. Vnitřní stoupací a ležaté potrubí je navrženo z trubek HT 150 – 50 mm.

§34 - Připojení staveb k distribučním sítím

Přípojky elektřiny a pitné vody budou do objektu napojeny ve společné technické místnosti. Kanalizační přípojka bude vedena v samostatné trase a napojena v přípojně šachtě umístěné v tělese místní komunikace. Přípojky budou uloženy v pískovém loži a budou označeny PE pásem příslušné barvy, zejména pak přípojka elektro.

§35 - Plyn

V tomto objektu není navržen.

§36 - Ochrana před bleskem

Stavba je opatřena zemnicí soustavou.

Soustava musí splňovat požadavky příslušných norem pro bleskosvody.

§37 - Vzduchotechnická zařízení

Není obsahem této bakalářské práce

§38 – Vytápění

Vytápění domu je řešeno jako elektrické.

A.4.6 Seznam výjimek a úlevových řešení

Netýká se tohoto objektu.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO 01 – Mateřská škola

SO 02 – Přípojka vody, kanalizace a nízkého elektrického napětí

SO 03 – Zpevněné plochy a komunikace

SO 04 – Terénní úprav

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

B. Souhrnná technická zpráva

Student:

Bc. Petr Klečka

Vedoucí diplomové práce:

prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.

Ostrava 2019

B.1 Popis území stavby

Urbanisticky objekt navazuje na sousední objekty. Dům je osazen na ulici Za školou. Východně je pás zeleně a pak navazuje na sousední objekt. Severně je objekt propojen dlážděným chodníkem na veřejnou komunikaci Za školou. Podél této komunikace se nachází kolmé parkovací stání, určeny pro návštěvníky školy. Západním směrem se nachází příjezdová komunikace pro zásobování objektu. Jižním a východním směrem se nachází zahrada mateřské školy a původní zástavba rodinných domů. Navržená stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. [1]

Realizací mateřské školy dojde k záboru zemědělské půdy a jejího vynětí ze zemědělského půdního fondu. Před započítáním výkopových prací bude nutné sejmutí ornice. Dále dojde k vykácení stávajících dřevin na pozemku.

Provoz mateřské školy zatíží životní prostředí v minimální míře. Při stavbě nebudou použity těžké mechanizmy, hluchost při výstavbě bude běžná. Před výjezdem ze stavby budou vozidla očištěna. Pokud dojde k znečištění komunikace vozidly ze stavby, bude komunikace ihned vyčištěna. Prašnost na stavbě bude minimalizována použitím uzavřených nádob a kontejnerů, případně zkrápění vodou. Odpady ze stavby budou odváženy k likvidaci, nebo na řízené skládky.

Dále pak předpokládáme mírné zvýšení provozu na místní komunikaci.

V rámci konečných zemních úprav po dokončení stavebních prací dojde k zatravnění pozemku a výsadbě dřevin.

Stavba se nenachází v záplavovém, seismickém, nebo poddolovaném území, ani zde nejsou známa ochranná pásma.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Jedná se o novostavbu mateřské školy se dvěma nadzemními podlažími a jedním podzemním. Celkově objekt obsahuje dvě třídy ve dvou podlažích určeny pro celkový počet dětí 40. V suterénu objektu se nachází tělocvična, sklad nářadí, šatny se sprchami,

technická místnost, přístupová komunikace pro zásobování a sklad hraček přístupný ze zahrady školy.

Objekt je propojen tříramenným schodištěm a výtahem, umístěným v zrcadle schodiště, zajišťující bezbariérový přístup do všech podlaží. V každém nadzemním podlaží se nachází přípravná jídel s jídelnou, herna, sociální zařízení, izolaci, zázemí pro úklid a šatnu.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Urbanisticky objekt navazuje na sousední objekty. Dům je osazen na ulici Za školou. Východně je pás zeleně a pak navazuje na sousední objekt. Severně je objekt propojen dlážděným chodníkem na veřejnou komunikaci Za školou. Podél této komunikace se nachází kolmé parkovací stání, určeny pro návštěvníky školy. Západním směrem se nachází příjezdová komunikace pro zásobování objektu. Jižním a východním směrem se nachází zahrada mateřské školy a původní zástavba rodinných domů. Navržená stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. [25]

Objekt je navržen jako zděný z cihelných bloků Porotherm, [26] dvoupodlažní, podsklepený s plochou střechou. Fasádu stavby bude tvořit omítka Baunit žluté barvy.

Střecha objektu je plochá se střešním úžlabím. Střešní krytina je tvořena PVC P folií značky Deklan. [27] Tepelnou izolaci střechy tvoří pěnový polystyrén o minimální tloušťce 150 mm.

Dispoziční řešení školy je dáno pozicí nosných stěn. Vstup do objektu je v severní části INP. Vstup do objektu je řešený jako bezbariérový. Vstupem se vchází do chodby, odkud je přímý přístup do chodby zádveří třídy v prvním podlaží, do místností určené k přípravě jídel a na schodiště (výtahu) vedoucí do druhého nadzemní podlaží a do suterénu.

Zahrada přiléhající k objektu je určena k venkovní rekreaci dětí za příznivého počasí.

B.2.3 Celkové provozní řešení

Užitná plocha:

1.NP 257 m²

2.NP 257 m²

-1.NP 257 m²

celkem: 771 m²

Zastavěná plocha: 330,5 m²

Obestavěný prostor: 3 883,38 m³

Jednotlivé podlaží jsou přístupné ze společné komunikace. Vertikální pohyb zajišťuje schodiště a výtah. Třídy obsahují chodbu s přístupem do herny, šatny a zázemí pro zaměstnance. Dále obě dvě třídy obsahují sklad lůžkovin, sklad hraček, jídelnu, přípravnu jídel se zádveřím, izolaci, sociální zařízení, archiv a úklidovou místnost.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Přístup do objektu, společné komunikace, přeprava mezi podlažími a přístup do herny jsou navrženy tak, aby objekt splňoval požadavky dle vyhlášky č.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.[3]

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Během užívání stavby je nutné provádět pravidelné kontroly a revize předepsaných částí, dílů a technických vybavení stavby dle platných předpisů. [2]

Při užívání stavby budou dodržována běžná bezpečnostní pravidla. V umývárkách dětí budou výtokové ventily umyvadel dětí napojeny na centrální baterii, která bude ovládána pedagogem mimo dosah dětí.

B.2.6 Základní charakteristika objektu

B.2.6.1 Stavební řešení

Mateřská škola je navržena jako dvoupodlažní podsklepená stavba, která obsahuje 2 oddělení s celkovou kapacitou 40 dětí, přípravná jídel, jídelnou, zázemí pro zaměstnance, kancelářské prostory a technické zázemí nutné pro provoz MŠ. Celková zastavěná plocha bude 330,5 m², výška atiky mateřské školy je 8,2 m.

B.2.6.2. Konstrukční a materiálové řešení

Geologický průzkum

Z hydrogeologického průzkumu vyplývá, že hladina podzemní vody je pod úrovní základové spáry objektu. Geologický průzkum zjistil že na pozemku se nacházejí písčité jíly, dobře propustná zemina. Půda na pozemku je schopna vsáknout dešťovou vodu ze zpevněných ploch a ze zastřešení budovy. Tyto vody jsou odvedeny kanalizací do vsakovací jímky umístěné za objektem.

Zemní práce

Sejmutí ornice v mocnosti 150 mm bude provedeno pouze pod budoucím objektem a v ploše potřebné k zemním pracím. Veškerá ornice bude uložena na mezidepónii do výšky 1,5 m na pozemku z důvodu provedení terénních úprav po dokončení stavebních prací a odstranění zařízení staveniště.

Zemina vytěžená při zemních pracích bude odvezena na skládku zeminy.

Výpočet kubatur:

Nakypření: 20%

Sejmutí ornice:

$$24 \times 22 \times 0,15 \times 1,2 = 95,04 \text{ m}^3$$

Hloubení rýh:

Figura č. 1:
$$(24,5 \times 9,0 \times 0,9 + 7 \times 22,0 \times 0,9 + 3,15 \times 6,0 \times 0,9 + 26,8 \times 9,7 \times 3,4 \times 0,5 + 0,5 \times 3,4 \times 10,5 + 10,5 \times 3,4 \times 2,7 \times 0,5) \times 1,2 = 1\,034,5 \text{ m}^3$$

Figura č. 2:
$$3,9 \times 3,9 \times 1,1 \times 1,2 = 20,8 \text{ m}^3$$

Celkové množství: **1 055,3 m³**

Návrh mechanizace:

Návrh byl proveden dle vypočteného objemu kubatur.

Rypadlo-nakladač JCB 3 CX ECO 1 Ks

Tatra 158 Phoenix 5 Ks

Odvod srážkových vod

Srážková voda ze střešního pláště mateřské školy je odváděna do vsakovací nádrže srážkové vody. [30]

Vsakovací nádrž srážkové vody je zhotovena z šterku frakce 16/32 mm a po obvodu je zabráněno vnikání zeminy pomocí geotextílie Guttatex. Objem vsakovací jímky je 27 m³ o rozměrech (š x d x h) 3 x 5 x 1,8 m. Spodní hrana vsakovací nádrže je 2,95 m.

Základy

Objekt mateřské školy bude založen na betonových základových pásech z betonu C20/25 pod úrovní PT do nezámrzné hloubky. Výška pásu pod nosnými zdmi je 800 mm z důvodů dosažení nezámrzné hloubky, založení stavby na únosné vrstvě zeminy a z důvodů roznášecího úhlu zatížení u prostého betonu. Šířka pásů pod nosnými zdmi je 530 mm, 600 mm a 800 mm. Založení schodiště bude na základovém pásu výšky 300 mm a šířky 300 mm. Pásky budou realizovány do výkopu s použitím bednění Peri. [28] Na pásky bude realizována betonová deska z betonu C20/25 tl. 200 mm z důvodů přenesení zatížení od podlahy. Na betonové podkladní desce bude na penetrační nátěr Dekprimer [26] provedena hydroizolace z asfaltových pásů Glastek 40 special mineral. [26]

Svislé konstrukce

Obvodové zdivo mateřské školy bude z keramických tvárnic Porotherm 50 T Profi Dryfix. [26] U styku se základovou deskou jsou zvoleny tvárnice Porotherm 44 TS Profi. [26] Nosné vnitřní zdi jsou z keramických tvarovek Porotherm 30 T Profi Dryfix. [26] Příčky budou realizovány z keramických tvarovek Porotherm 11,5 Profi Dryfix a Porotherm 8 Profi Dryfix. [26] Jádru výtahové šachty bude provedeno z betonu C20/25 a bude realizováno pomocí bednění Peri. [28]

Povrchová úprava stěn budou provedeny z jemné sádrové omítky.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce mateřské školy jsou realizovány pomocí stropních panelů Filigran [29] a betonovou vrstvou tl. 80 mm. Povrchová úprava stropu bude provedena z jemné sádrové omítky.

Schodiště

V objektu je navrženo samonosné ocelové schodiště tříramenné se dvěma podestami. Stupně jsou tvořeny teracovou nášlapnou vrstvou a podstupnice tvoří ocelový profilovaný plech s protikorozní úpravou.

Zastřešení

Střecha mateřské školy bude provedena jako plochá se střešním úžlabím. Střešní krytina je tvořena PVC P folií značky Deklan. [27] Tepelnou izolaci střechy tvoří pěnový polystyrén o minimální tloušťce 150 mm.

Skladba střešního pláště:

- DEKLAN - PVC-P FOLIE - Hydroizolační vrstva
- FILTEK 300 - Netkaná textilie - Separační vrstva
- EPS 100 Spádové klíny - Pěnový polystyrén - Spádová vrstva (min. 45 mm, max. 170 mm)
- EPS 100 - PĚNOVÝ POLYSTYRÉN - Tepelněizolační vrstva (100 mm)
- EPS 100 - PĚNOVÝ POLYSTYRÉN - Tepelněizolační vrstva (120 mm)

- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - SBS asfaltový izolační pás – Provizorní hydroizolační vrstva
- DEKPRIMER - ASFALTOVÁ EMULZE – Přípravný nátěr podkladu
- STROPNÍ PANELY FILIGRAN – Nosná konstrukce

Podlahy

Podlahy všech prostor mateřské školy budou provedeny jako těžká plovoucí. Kročejovou neprozvučnost zajistí pěnový polystyren Rigidfloor 400 s kročejovým útlumem. [27] Nášlapnou vrstvu v prostorech bytů bude tvořit keramická dlažba a laminátová podlaha

Výplně otvorů

Okna a vstupní dveře budou dřevěné s euro profilem a izolačním trojsklem. Vnitřní dveře budou dřevěné do ocelových zárubní.

Klempířské prvky (parapety, okapy a dešťové svody) budou z měděného plechu.

Zpevněné plochy

Zpevněné plochy okolo MŠ budou zhotoveny z velkoformátové dlažby – ve vzoru dle výběru stavebníka. Skladba podkladní vrstvy pro dlažbu, která bude pojízdná vozidly, je v tl. 410 mm, kde 200 mm tvoří struskový podklad hutněný z frakce 16/32 mm a 100 mm z frakce 8/16, dále 30 mm kladečská vrstva ze strusky frakce 4/8 mm a betonová dlažba. V místě navázání s pojezdovou komunikací budou zpevněné plochy ukončeny zabetonovanými BEST nájezdovými a přechodovými obrubníky.

Obsyp objektu MŠ bude proveden říčním valounem (kačírek) fr 8/16 na mulčovací tkanou fólii v tl. 50 mm a šíři 500 mm včetně ohraničení betonovým obrubníkem.

B.2.6.2. Mechanická odolnost a stabilita

Stavební objekt byl v rámci řešení projektové dokumentace navrhován na veškeré předpokládané budoucí zatížení po dobu životnosti stavby zadané investorem a ostatní zatížení dle současně platných norem a předpisů – tj. klimatické, užitné apod. Bylo přihlédnuto jak k odezvě konstrukce proti ztrátě únosnosti (1. MS), tak proti přetvoření (2. MS). Návrh konstrukcí bezpečně vyhovuje zadanému zatížení.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

B.2.7.1 Technické řešení

Vytápění je navrženo jako elektrické s centrálním kotlem v suterénu objektu umístěným v technické místnosti. Výkon kotle byl stanoven 50kW. V objektu budou provedeny nové, teplovodní nástěnná tělesa a nové rozvody topné vody.

B.2.7.2. Výpočet technických a technologických zařízení

Technologická zařízení a technologie ovlivňující funkčnost a bezpečnost zde nejsou navrženy.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Nově vzniklé prostory MŠ budou tvořit samostatný požární celek, který se bude dále dělit na jednotlivé patra.

Dveře na únikových cestách budou v době provozu vždy volně průchozí – neuzamčeny. V případě uzamknutí budou dveře opatřeny panikovým dveřním kováním umožňujícím otevřít i uzamčené dveře. [8]

Potřeba požární vody bude zajištěna stávajícím způsobem, tj. sítí podzemních požárních hydrantů na min. DN 100 mm, nejbližší hydrant je umístěn na obslužné komunikaci Za školou cca 20 m od líce objektu.

Navrhované prostory mateřské školy budou vybaveny vnitřním požárním vodovodem.

V prostorách mateřské školy budou instalovány 12 ks přenosných hasících přístrojů s minimální hasící schopností 21A.

Přenosné hasící přístroje, musí být instalovány na dobře přístupné místo, aby se rukojeť přístroje nacházela max. 1,5 m nad podlahou. Hasící přístroj musí být zajištěn proti pádu.

V herně mateřské školy, bude instalována automatická detekce a instalace.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Obvodové zdivo MŠ je navrženo z keramických tvárnic Porotherm 50 T Profi Dryfix tl. 500 mm, bez zateplení. [26]

$$U_{\text{stěny}} = 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}.$$

Střešní konstrukce bude zateplena pěnovým polystyrénem EPS 100.

$$U_{\text{střechy}} = 0,23 \text{ W/ m}^2\text{K}.$$

Podlaha na zemině v -1NP bude zateplena pomocí pěnového skla.

$$U_{\text{podlahy}} = 0,061 \text{ W/ m}^2\text{K}.$$

Výplně otvorů – vstupní dveře a okna jsou navrženy dřevěná s izolačním trojsklem.

$$U_w = 0,7 \text{ W/ m}^2\text{K}.$$

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby

Všechny místnosti pro dlouhodobý pobyt dětí budou větratelné a osvětlené přirozeným způsobem. V nové herně budou rámy oken doplněny o větrací mřížky umožňující provětrávání místností bez nutností otevírání oken.

Nové sociální zařízení dětí bude odvětráváno nuceně nad střechu s intenzitou větrání 100 m³/hod.

Nová šatna bude větratelná a osvětlená přirozeným způsobem.

Nová místnost herna má denní osvětlení vyhovující normovým hodnotám denního činitele osvětlení. Prostor nevyhovující dennímu osvětlení bude sloužit jako komunikační a skladový.

Všechny nové místnosti budou osvětleny umělým světlem dle příslušné normy.

Počet dětských mís a umyvadel je dle vyhlášky č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých. [9] T.j. na každých 5 dětí jedna dětská mísa a umyvadlo – skutečný počet 6/20 dětí.

Umyvadla budou umístěna ve výši 50 cm, výtokové ventily ve výši 60 cm nad podlahou.

Umyvadla budou napojena na společnou mísící baterii, osazenou mimo dosah dětí.

Každé umyvadlo bude osazeno pouze 1 výtokovým ventilem.

V umývárně pro pedagogy bude umístěna sprcha, která bude řešena tak, aby děti mohly vstupovat do sprchy bez cizí pomoci. V umývárně bude vymezen prostor pro ručníky dětí.

V každém podlaží je umístěna úklidová místnost s výlevkou sloužící jako úklidová komora.

Vytápění je navrženo jako elektrické s centrálním kotlem v suterénu objektu umístěným v technické místnosti. Výkon kotle byl stanoven 50kW. V objektu budou provedeny nové, teplovodní nástěnná tělesa a nové rozvody topné vody.

Teplá voda bude připravována novým elektrickým zásobníkem TUV o objemu 300 l umístěným v technické místnosti v suterénu.

Splaškové vody budou odváděny do stávající kanalizace splaškových vod vedoucí v místní komunikaci Za školou.

Srážková voda ze střešního pláště mateřské školy je odváděna do vsakovací nádrže srážkové vody. [30]

Vsakovací nádrž srážkové vody je zhotovena z šterku frakce 16/32 mm a po obvodu je zabráněno vnikání zeminy pomocí geotextílie Guttatex. Objem vsakovací jímky je 27 m³ o rozměrech (š x d x h) 3 x 5 x 1,8 m. Spodní hrana vsakovací nádrže je 2,95 m.

Domovní odpad bude skladován v nádobách pro komunální odpad a pravidelně odvážen v rámci obecního svozu komunálního odpadu.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky

B.2.11.1 Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Na pozemku nebyl naměřen žádný radonový index. Hydroizolace je i přesto navržena tak, aby zabránila pronikání radonu do spodní stavby.

B.2.11.2 Ochrana před bludnými proudy

Neřeší se v tomto projektu.

B.2.11.3 Ochrana před technickou seizmicitou

Není potřeba řešit.

B.2.11.4 Ochrana před hlukem

V blízkosti objektu není takový zdroj hluku, který by vyžadoval protihluková opatření ze strany investora – neřeší se.

Okna v celém objektu budou opatřena izolačním dvojsklem a navíc budou opatřena větracími mřížkami, které umožní přirozené větrání bez nutnosti otevření okna – a tedy při zachování akustické pohody bez rušení okolního prostředí.

B.2.11.5 Protipovodňová opatření:

Stavba se nenachází v zátopové oblasti, protipovodňová opatření nejsou potřebná.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Ochranná pásma inženýrských sítí budou řešena v souladu s ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. [10]

Zásobení vodou a elektřinou je zajištěno z místní komunikace Za školou přípojkami z veřejné rozvodné sítě.

Vodovodní přípojka je napojena na stávající rozvod vody na ulici Za školou DN 200 a je navržena z potrubí HDPE PE 100 SDR 17 PN 10 DN 100 mm. Přípojka bude v zemi uložena v pískovém loži a označena výstražným PE pásem modré barvy.

Kanalizační přípojka je navržena jako jednotná z potrubí KG DN 200 mm. Vnitřní stoupací a ležaté potrubí je navrženo z trubek HT 150 – 50 mm.

Srážková voda ze střešního pláště mateřské školy je odváděna do vsakovací nádrže srážkové vody. [30]

Vsakovací nádrž srážkové vody je zhotovena z šterku frakce 16/32 mm a po obvodu je zabráněno vnikání zeminy pomocí geotextílie Guttatex. Objem vsakovací jímky je 27 m³ o rozměrech (š x d x h) 3 x 5 x 1,8 m. Spodní hrana vsakovací nádrže je 2,95 m.

B.4 Dopravní řešení

Pozemek par.č. 1232 bude napojen na obslužnou komunikaci Za školou. U mateřské školy vzniknou nové parkovací místa. Toto parkoviště svou kapacitou zajistí dostatek míst pro potřebu mateřské školy

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

B.5.1 Terénní úpravy

Navrhovaná stavba respektuje topologii terénu, proto budou prováděny jen nezbytné vyrovnávací terénní úpravy.

Terénní úpravy budou provedeny ze zeminy uložené na mezidepónii na pozemku stavby. Veškeré terénní úpravy budou provedeny po dokončení stavby a odstranění staveniště.

B.5.2 Vegetační prvky

Okolí stavby bude zatravněno a po domluvě s investorem dojde k výsadbě okrasných dřevin.

B.6 Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana

B.6.1 Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Spláskové vody budou odváděny do veřejné kanalizační sítě a dále do čističky odpadních vod.

Srážková voda ze střešního pláště mateřské školy je odváděna do vsakovací nádrže srážkové vody. [30]

Vsakovací nádrž srážkové vody je zhotovena z šterku frakce 16/32 mm a po obvodu je zabráněno vnikání zeminy pomocí geotextílie Guttatex. Objem vsakovací jímky je 27 m³ o rozměrech (š x d x h) 3 x 5 x 1,8 m. Spodní hrana vsakovací nádrže je 2,95 m.

Komunální odpad bude tříděn a odvážen v rámci svozu komunálního odpadu.

Případný nebezpečný odpad bude likvidován na sběrných místech a skládkách k tomu určených.

Vytápění je navrženo jako elektrické s centrálním kotlem v suterénu objektu umístěným v technické místnosti. Výkon kotle byl stanoven 50kW. V objektu budou provedeny nové, teplovodní nástěnná tělesa a nové rozvody topné vody.

Teplá voda bude připravována novým elektrickým bojlerem o objemu 300 l.

B.6.2 Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Výstavbou nebudou dotčeny chráněná krajinná území, chráněných území Natura 2000 a jiných ochranných krajinných pásem.

B.6.3 Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Bez požadavků

B.6.4 Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

V projektu nejsou ochranná pásma zahrnuta.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Bezpečnost práce při provádění stavebních prací zajistí zhotovitel ve smyslu základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva. [2]

Pozemek kolem stavby bude oplocen.

B.8 Zásady organizace výstavby

B.8.1 Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění:

Voda a elektrická energie budou brány z nově vybudovaných odběrných míst.

B.8.2 Odvodnění staveniště:

Staveniště bude odvodněno na terén a do obecní dešťové kanalizace.

B.8.3 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Komunikace ze staveniště je vyústěna na veřejnou komunikaci Za školou. Vjezd na staveniště bude sloužit po otočení vozidel i jako výjezd. Vjezd bude označen dopravním značením a upozorněním na zvýšený pohyb vozidel stavby. Vstup pro zaměstnance je navržen stejnou branou jako vjezd vozidel.

V místě vjezdu na staveniště bude umístěno toto dopravní značení dle platné normy.

- P06 – Stůj, dej přednost v jízdě
- B1 – Zákaz vjezdu + dodatková tabule „Mimo vozidel stavby“
- B29 – Zákaz stání + dodatková tabule „výjezd vozidel stavby“

V místě začátku ulice budou umístěny toto dopravní značení.

- IP22 – Změna místní úprava „Zvýšený pohyb vozidel stavby“

U hlavní vjezd na staveniště bude umístěna cedule s identifikačními údaji o stavbě a investorovi a s povolením stavby.

B.8.2 Požadavky na související kácení dřevin

Před zahájením zemních prací se na pozemku stavby provede odstranění keřů, které zde samovolně vyrostly a pokosení travního porostu

B.8.3 Dočasný zábor pozemku pro staveniště

Plocha staveniště nepřesáhne plochu řešeného území – parc. č. 1232.

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

C.Situační výkres

Student:

Bc. Petr Klečka

Vedoucí diplomové práce:

prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.

Ostrava 2019

C.1 Situační výkres širších vztahů

Není součástí této bakalářské práce.

C.2 Celkový situační výkres

Není součástí této bakalářské práce.

C.3 Koordinační situace

Viz výkresová část PD. [14]

C.4 Katastrální situační výkres

Není součástí této bakalářské práce

C.5 Speciální situační výkres

Není součástí této bakalářské práce

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

D. Dokumentace objektu a technických a technologických zařízení

Student:

Bc. Petr Klečka

Vedoucí diplomové práce:

prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.

Ostrava 2019

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

D.1.1.1 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Urbanisticky objekt navazuje na sousední objekty. Dům je osazen na ulici Za školou. Východně je pás zeleně a pak navazuje na sousední objekt. Severně je objekt propojen dlážděným chodníkem na veřejnou komunikaci Za školou. Podél této komunikace se nachází kolmé parkovací stání, určeny pro návštěvníky školy. Západním směrem se nachází příjezdová komunikace pro zásobování objektu. Jižním a východním směrem se nachází zahrada mateřské školy a původní zástavba rodinných domů. Navržená stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. [1]

Realizací mateřské školy dojde k záboru zemědělské půdy a jejího vynětí ze zemědělského půdního fondu. Před započatím výkopových prací bude nutné sejmutí ornice. Dále dojde k vykácení stávajících dřevin na pozemku.

Provoz mateřské školy zatíží životní prostředí v minimální míře. Při stavbě nebudou použity těžké mechanismy, hluchost při výstavbě bude běžná. Před výjezdem ze stavby budou vozidla očištěna. Pokud dojde k znečištění komunikace vozidly ze stavby, bude komunikace ihned vyčištěna. Prašnost na stavbě bude minimalizována použitím uzavřených nádob a kontejnerů, případně zkrápění vodou. Odpady ze stavby budou odváženy k likvidaci, nebo na řízené skládky.

Dále pak předpokládáme mírné zvýšení provozu na místní komunikaci.

V rámci konečných zemních úprav po dokončení stavebních prací dojde k zatravnění pozemku a výsadbě dřevin.

Stavba se nenachází v záplavovém, seismickém, nebo poddolovaném území, ani zde nejsou známa ochranná pásma.

D.1.1.2 Bezbariérové řešení stavby

Přístup do objektu, společné komunikace, přeprava mezi podlažími a přístup do herny jsou navrženy tak, aby objekt splňoval požadavky dle vyhlášky č.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání stavby.[3]

D.1.1.3 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Geologický průzkum

Z hydrogeologického průzkumu vyplývá, že hladina podzemní vody je pod úrovní základové spáry objektu. Geologický průzkum zjistil že na pozemku se nacházejí písčité jíly, dobře propustná zemina. Půda na pozemku je schopna vsáknout dešťovou vodu ze zpevněných ploch a ze zastřešení budovy. Tyto vody jsou odvedeny kanalizací do vsakovací jímky umístěné za objektem.

Zemní práce

Sejmutí ornice v mocnosti 150 mm bude provedeno pouze pod budoucím objektem a v ploše potřebné k zemním pracím. Veškerá ornice bude uložena na mezidepónii do výšky 1,5 m na pozemku z důvodu provedení terénních úprav po dokončení stavebních prací a odstranění zařízení staveniště.

Zemina vytěžená při zemních pracích bude odvezena na skládku zeminy.

Výpočet kubatur:

Nakypření: 20%

Sejmutí ornice:

$$24 \times 22 \times 0,15 \times 1,2 = 95,04 \text{ m}^3$$

Hloubení rýh:

$$\begin{aligned} \text{Figura č. 1:} \quad & (24,5 \times 9,0 \times 0,9 + 7 \times 22,0 \times 0,9 + 3,15 \times 6,0 \times 0,9 + 26,8 \times \\ & 9,7 \times 3,4 \times 0,5 + 0,5 \times 3,4 \times 10,5 + 10,5 \times 3,4 \times 2,7 \times 0,5) \times 1,2 \\ & = 1\,034,5 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Figura č. 2: $3,9 \times 3,9 \times 1,1 \times 1,2 = 20,8 \text{ m}^3$

Celkové množství: **1 055,3 m³**

Návrh mechanizace:

Návrh byl proveden dle vypočteného objemu kubatur.

Rypadlo-nakladač JCB 3 CX ECO 1 Ks

Tatra 158 Phoenix 5 Ks

Odvod srážkových vod

Srážková voda ze střešního pláště mateřské školy je odváděna do vsakovací nádrže srážkové vody. [6]

Vsakovací nádrž srážkové vody je zhotovena z šterku frakce 16/32 mm a po obvodu je zabráněno vnikání zeminy pomocí geotextílie Guttatex. Objem vsakovací jímky je 27 m³ o rozměrech (š x d x h) 3 x 5 x 1,8 m. Spodní hrana vsakovací nádrže je 2,95 m.

Základy

Objekt mateřské školy bude založen na betonových základových pásech z betonu C20/25 pod úroveň PT do nezámrzné hloubky. Výška pásu pod nosnými zdmi je 800 mm z důvodů dosažení nezámrzné hloubky, založení stavby na únosné vrstvě zeminy a z důvodů roznášecího úhlu zatížení u prostého betonu. Šířka pásů pod nosnými zdmi je 530 mm, 600 mm a 800 mm. Založení schodiště bude na základovém pásu výšky 300 mm a šířky 300 mm. Pásky budou realizovány do výkopu s použitím bednění Peri. [28] Na pásky bude realizována betonová deska z betonu C20/25 tl. 200 mm z důvodů přenesení zatížení od podlahy. Na betonové podkladní desce bude na penetrační nátěr Dekprimer [27] provedena hydroizolace z asfaltových pásů Glastek 40 special mineral. [4]

Svislé konstrukce

Obvodové zdivo mateřské školy bude z keramických tvárnic Porotherm 50 T Profi Dryfix. [26] U styku se základovou deskou jsou zvoleny tvárnice Porotherm 44 TS Profi. [26] Nosné vnitřní zdi jsou z keramických tvarovek Porotherm 30 T Profi Dryfix. [26] Příčky budou realizovány z keramických tvarovek Porotherm 11,5 Profi Dryfix a

Porotherm 8 Profi Dryfix. [26] Jádru výtahové šachty bude provedeno z betonu C20/25 a bude realizováno pomocí bednění Peri. [28]

Povrchová úprava stěn budou provedeny z jemné sádrové omítky.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce mateřské školy jsou realizovány pomocí stropních panelů Filigran [29] a betonovou vrstvou tl. 80 mm. Povrchová úprava stropu bude provedena z jemné sádrové omítky.

Schodiště

V objektu je navrženo samonosné ocelové schodiště tříramenné se dvěma podestami. Stupně jsou tvořeny teracovou nášlapnou vrstvou a podstupnice tvoří ocelový profilovaný plech s protikoroziční úpravou.

Zastřešení

Střecha mateřské školy bude provedena jako plochá se střešním úžlabím. Střešní krytina je tvořena PVC P folií značky Deklan. [27] Tepelnou izolaci střechy tvoří pěnový polystyrén o minimální tloušťce 150 mm.

Skladba střešního pláště:

- DEKLAN - PVC-P FOLIE - Hydroizolační vrstva
- FILTEK 300 - Netkaná textilie - Separční vrstva
- EPS 100 Spádové klíny - Pěnový polystyrén - Spádová vrstva (min. 45 mm, max. 170 mm)
- EPS 100 - PĚNOVÝ POLYSTYRÉN - Tepelněizolační vrstva (100 mm)
- EPS 100 - PĚNOVÝ POLYSTYRÉN - Tepelněizolační vrstva (120 mm)
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL - SBS asfaltový izolační pás – Provizorní hydroizolační vrstva
- DEKPRIMER - ASFALTOVÁ EMULZE – Přípravný nátěr podkladu
- STROPNÍ PANELY FILIGRAN – Nosná konstrukce

Podlahy

Podlahy všech prostor mateřské školy budou provedeny jako těžká plovoucí. Kročejovou neprozvučnost zajistí pěnový polystyren Rigidfloor 400 s kročejovým útlumem. [27] Nášlapnou vrstvu v prostorech bytů bude tvořit keramická dlažba a laminátová podlaha

Výplně otvorů

Okna a vstupní dveře budou dřevěné s euro profilem a izolačním trojsklem. Vnitřní dveře budou dřevěné do ocelových zárubní.

Klempířské prvky (parapety, okapy a dešťové svody) budou z měděného plechu.

Zpevněné plochy

Zpevněné plochy okolo MŠ budou zhotoveny z velkoformátové dlažby – ve vzoru dle výběru stavebníka. Skladba podkladní vrstvy pro dlažbu, která bude pojízdná vozidly, je v tl. 410 mm, kde 200 mm tvoří struskový podklad hutněný z frakce 16/32 mm a 100 mm z frakce 8/16, dále 30 mm kladečská vrstva ze strusky frakce 4/8 mm a velkoformátová betonová dlažba. V místě navázání s pojezdovou komunikací budou zpevněné plochy ukončeny zabetonovanými BEST nájezdovými a přechodovými obrubníky.

Obsyp objektu MŠ bude proveden kačírkovým kamenivem fr 8/16 v celkové šíři 500 mm včetně ohraničení betonovým obrubníkem na mulčovací tkanou fólii.

Výtahy

Výtah je dodán firmou Otis. Typ výtahu Gen2. Montáž a projektovou dokumentaci provede firma Otis.

Výtahová šachta je navržena jako monolitická železobetonová konstrukce.

D.1.1.4 Výkresová část

C.3	KOORDINAČNÍ SITUACE	M 1:500
D.1.1 b) -01	VÝKOPY	M 1:50
D.1.1 b) -02	ZÁKLADY	M 1:50
D.1.1 b) -03	PŮDORYS 1.NP	M 1:50
D.1.1 b) -04	SUTERÉN	M 1:50
D.1.1 b) -05	PLOCHÁ STŘECHA	M 1:50
D.1.1 b) -06	STROP NAD 1.NP	M 1:50
D.1.1 b) -07	ŘEZ PŘÍČNÝ	M 1:50
D.1.1 b) -08	ŘSZ PODÉLNÝ	M 1:50
D.1.1 b) -09	PŮDORYS SKELET	M 1:50
D.1.1 b) -10	ŘEZ SKELET	M 1:50
D.1.1 b) -11	VAZNÍKOVÁ STŘECHA	M 1:50
D.1.1 b) -12	DETAILY	M 1:20
D.1.1 b) -13	POHLEDY	M 1:100
4.1	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	M 1:200

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Není součástí této bakalářské práce.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Není součástí této bakalářské práce.

D.1.4 Technika prostředí stave

Není součástí této bakalářské práce.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Není součástí této bakalářské práce.

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

3. Technická zprava zařízení staveniště

Student:

Bc. Petr Klečka

Vedoucí diplomové práce:

prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.

Ostrava 2019

1. Informace o stavbě

Název stavby: Novostavba Mateřské školy

Místo stavby: Za školou, Ostrava, 739 25

Parcelní číslo: 1 232

Katastrální území: Ostrava

Druh dokumentace: Dokumentace pro vydání stavebního povolení

Předmět projektové dokumentace: Výstavba nového objektu

Trvalá stavba

Účel užívání objektu: Mateřská škola

2. Geologické podmínky a spodní voda

Z hydrogeologického průzkumu vyplývá, že hladina podzemní vody je pod úrovní základové spáry objektu. Geologický průzkum zjistil že na pozemku se nacházejí písčité jíly, dobře propustná zemina. Půda na pozemku je schopna vsáknou dešťovou vodu ze zpevněných ploch a ze zastřešení budovy. Tyto vody jsou odvedeny kanalizací do vsakovací jímky umístěné za objektem.

Mocnosti zemin:

- Ornice 0,30 m
- Zemina písčité jíl 6,5 m

Hladina podzemní vody byla nalezena 12 m pod úrovní prvního podlaží.

3. Staveniště

Staveniště je navrženo pro fázi realizace základových konstrukcí.

Staveniště pro výstavbu mateřské školy se nachází na parcele č. 1232 katastrálního území Ostrava. Staveniště bude po celém obvodu oploceno mobilním přenosným plotem do výšky 1,8 m. Přístup na staveniště bude zajištěn uzamykatelnou bránou šíře 6 m.

Stavební přípojky inženýrských sítí budou napojeny na stávající existující sítě v ulici Za školou. U vstupu na staveniště budou umístěny výstražné a bezpečnostní značení deklarující bezpečný pohyb na staveništi podle Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. [31] Příjezd na stavbu bude primárně hlavní branou, pouze v případě nutnosti dojde k odstranění mobilního lešení a příjezdová trasa se zhotoví dle potřeby. V tomto případě je nutno provést dopravní značení na místní komunikaci.

4. Napojení na dopravní infrastrukturu

Staveniště je napojeno na stávající komunikaci III. třídy Za školou. Šířka této ulice je 8 m. Z této komunikace je zhotoven dočasný sjezd ze struskového násypu. Parkování automobilů zaměstnanců a příslušných osob stavby je navrženo v areálu staveniště.

Nákladní doprava bude mít na okolí jen minimální vliv. Především se jedná o hluk vzniklý dovozem potřebného materiálu na staveniště. Staveništní komunikace je navržena s obratištěm, aby nemusely dopravní prostředky vycouvat ze staveniště, a aby nebylo ohroženo zdraví ostatních osob.

5. Zásobování materiálem

Doprava betonové směsi na stavbu je kontinuální díky dvou atomichavačům. Doprava bednění na skládku materiálu je navrženo pomocí valníku s hydraulickou rukou.

6. Vliv stavby na životní prostředí

Veškeré práce, které vyvozují nadlimitní hluk, budou probíhat v pracovní době od 7:00 do 15:00 hodin. Pracovní doba bude překračována jen ve výjimečných situacích. Přístupová komunikace bude průběžně čistěna od zbytků zeminy z projíždějících nákladních automobilů. Veškeré vzniklé odpady budou tříděny, nebo ukládány do přistaveného sběrného kontejneru.

7. Sociální zařízení staveniště

Na stavbě jsou umístěny mobilní buňky za účelem sociálního zařízení (wc, sprchy), šatna a zazemí vedení stavby. Tyto buňky jsou připojeny na elektrickou energii, pitnou vodu a splaškovou kanalizace. Během výstavby se počítá s maximálně 10 zaměstnanci na směně.

Návrh sociálního zázemí:

Šatny: $10 \times 1,25 \text{ m}^2 = 12,5 \text{ m}^2$ -> Návrh: x obytná buňka Ab-Cont Ab 6, rozměr 2,5*6m

Záchody: nutnost min. 2 mušle a 2 sedadla na 50 osob

Umývárna: návrh 4 umyvadla a 2 sprchy -> Návrh jedné kombinované sanitární buňky Ab-Cont SB6 obsahující 2 mušle, 2 sedadla, 4 umyvadla, 2 sprchy

Kanceláře: 1 x kancelář stavby vedoucího, 1 x kancelář mistra -> Návrh: 2 x obytná buňka Ab-Cont Ab 6, rozměr 2,5*6 m

8. Napojení staveniště na síť technické infrastruktury

Staveniště je napojeno na nově zbudované sítě umístěné na hranici pozemku.

Připojení bude provedeno se souhlasem všech dotčených osob a spotřebovaná energie bude součástí fakturace investorovi.

8.1 Staveništní rozvod NN

Rozvodná skříň s hlavním jističem a elektroměrem bude umístěna na hranici pozemku s přístupem z ulice Za školou.

Dle výkresu staveniště se provedou potřebná odběrná místa. Rozvody elektřiny k jednotlivým spotřebičům bude zajištěn v zemi, a to ve hloubce 300 mm. Veškerá vedení budou před zahrnutím překryta varovnou folií o výskytu sítí.

Objekt	Ks	Příkon [kW]	Celkem[kW]
Sociální zařízení:			
Unimobuňka -kancelář	2	3,0	6,0
Unimobuňka – sociální zařízení	2	3,0	6,0
Nářadí a stroje			
Ruční el. nářadí			8,0

Svářečka	1	5,0	5,0
Celkem			25

Celkový zdánlivý příkon:

$$S=1,1*\sqrt{(0,5 * P1)^2}$$

$$S=1,1*\sqrt{(0,5 * 25)^2}$$

$$S=13,75 \text{ kW}$$

Celkový příkon staveniště je 13,75 kW

Bude navržen jeden stožárový transformátor o příkonu 50 kW.

8.2 Pitná voda

Na staveništi se bude vyskytovat maximálně 10 pracovníků. Spotřeba vody se udává vteřinovou spotřebou, kterou vypočítáme součtem všech spotřeb. Pro náš účel je předpokládaná spotřeba vody za den, vypočítána ze spotřeby vody na jednoho pracovníka a směnu 100 l (pro mytí, sprchování, WC a vaření teplých nápojů).

8.3 Voda pro stavební výrobu

Na staveništi bude nutná voda na ošetřování betonu. Předpokládané celkové množství vody je 1 000 l.

8.4 Požární voda

Množstvím vody pro protipožární účely se nezabývám, jelikož ve vzdálenosti 50 m od hranice staveniště se nachází veřejný hydrant s vydatností minimálně 3,3 l/s po dobu jedné hodiny. Tzn. nahrazuje staveništní hydrant.

8.5 Připojení staveniště na kanalizaci

Bude napojena na nově vybudovanou splaškovou kanalizace s revizní šachtou umístěnou na hranici pozemku. Provizorní staveništní kanalizace bude napojena na tuto

revizní šachtu. Denní množství splaškové vody je odhadováno na hodnotu ve špice cca 1,5 m³.

9. Odpady vzniklé při výstavbě

Nakládání s odpady bude probíhat p i největší opatrnosti a ohleduplnosti tak, aby nedošlo k únikům nebezpečných látek a nedošlo ke znečištění životního prostředí. Odpady ze stavebních materiálu a vzniklé stavebních činností budou recyklovány a umístovány do kontejneru. Odpady budou průběžně odváženy na skládky odpadů. V průběhu celé výstavby objektu budou dodržovány podmínky ochrany životního prostředí. S odpady vznikající při výstavbě bude nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech [32], dle vyhlášky č. 393/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady [33] a dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., o Katalog odpadů [34].

10. Skladování materiálu na staveništi

Pro skladování je primárně určena zpevněná plocha struskovým násypem. Na této ploše se bude skladovat především bednění betonových konstrukcí. Dále jsou na staveništi navrženy dva sklady. Jeden pro nářadí potřebné k výstavbě a druhý ke skladování materiálu, který je nutno chránit před povětrnostními vlivy.

11. Budování a likvidace zařízení staveniště

Staveniště se začne budovat před zahájením zemních prací. V průběhu výstavby se bude postupně doplňovat o potřebná zařízení a zázemí potřebná k realizaci stavby. Objekty zařízení staveniště se budou likvidovat postupně tak, aby bylo možné před předáním stavby realizovat finální terénní úpravy kolem objektu.

12. BOZP

Veškerý personál na staveništi bude proškolen a seznámen s předpisy bezpečnosti práce, poučen o pohybu po stavbě, riziky, dopravě a manipulací s materiálem, požární ochranou a hygienickými předpisy a musí používat osobní ochranné pracovní pomůcky. Zhotovitel stavby společně s koordinátorem vypracuje plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi dle platných legislativ.

Budou dodržovány zákony a vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce:

Nařízení vlády č.591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi [14]

Zákon č.309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci [17]

Nařízení vlády č.362/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu [15]

Vyhláška č.262/2006 Sb. Zákoník práce [18]

Zákon č.183/2006 Sb. Stavební zákon [31]

Dalším nezbytně nutným opatřením pro zvýšení bezpečnosti je již zmíněná instalace oplocení. Pracoviště a staveniště bude řádně osvětleno

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

4. Stavebně technologický postup provádění základových konstrukcí

Student:

Bc. Petr Klečka

Vedoucí diplomové práce:

prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.

Ostrava 2019

1. Informace o procesu

Technologický postup bude zpracován na provedení základových konstrukcí mateřské školy. Plocha základů je 328,27 m².

Veškeré betonové konstrukce budou zhotoveny z betonu C 20/25 a oceli třídy 355.

2. Informace o stavbě

Mateřská škola je navržena jako dvoupodlažní podsklepená stavba, která obsahuje 2 oddělení s celkovou kapacitou 40 dětí, přípravná jídel, jídelnou, zázemí pro zaměstnance, kancelářské prostory a technické zázemí nutné pro provoz MŠ. Celková zastavěná plocha bude 330,5 m², výška atiky mateřské školy je 8,2 m.

Urbanisticky objekt navazuje na sousední objekty. Dům je osazen na ulici Za školou. Východně je pás zeleně a pak navazuje na sousední objekt. Severně je objekt propojen dlážděným chodníkem na veřejnou komunikaci Za školou. Podél této komunikace se nachází kolmé parkovací stání, určeny pro návštěvníky školy. Západním směrem se nachází příjezdová komunikace pro zásobování objektu. Jižním a východním směrem se nachází zahrada mateřské školy a původní zástavba rodinných domů. Navržená stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. [2]

Objekt mateřské školy bude založen na betonových základových pásech z betonu C20/25 pod úroveň PT do nezámrzné hloubky. Výška pásu pod nosnými zdmi je 800 mm z důvodů dosažení nezámrzné hloubky, založení stavby na únosné vrstvě zeminy a z důvodů roznášecího úhlu zatížení u prostého betonu. Šířka pásů pod nosnými zdmi je 530 mm, 600 mm a 800 mm. Založení schodiště bude na základovém pásu výšky 300 mm a šířky 300 mm. Pásky budou realizovány do výkopu s použitím bednění Peri. [28] Na pásky bude realizována betonová deska z betonu C20/25 tl. 200 mm z důvodů přenesení zatížení od podlahy. Na betonové podkladní desce bude na penetrační nátěr Dekprimer [27] provedena hydroizolace z asfaltových pásů Glastek 40 special mineral. [27]

Objekt je navržen jako zděný z cihelných bloků Porotherm, [26] dvoupodlažní, podsklepený s plochou střechou. Fasádu stavby bude tvořit omítka Baunit žluté barvy.

Střecha objektu je plochá se střešním úžlabím. Střešní krytina je tvořena PVC P folií značky Deklan. [27] Tepelnou izolaci střechy tvoří pěnový polystyrén o minimální tloušťce 150 mm.

Dispoziční řešení školy je dáno pozicí nosných stěn. Vstup do objektu je v severní části 1NP. Vstup do objektu je řešený jako bezbariérový. Vstupem se vchází do chodby, odkud je přímý přístup do chodby zádveří třídy v prvním podlaží, do místností určené k přípravě jídel a na schodiště (výťahu) vedoucí do druhého nadzemní podlaží a do suterénu.

Zahrada přiléhající k objektu je určena k venkovní rekreaci dětí za příznivého počasí.

3.Pracovní podmínky

Je nezbytné dodržet Předpis č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. [11] Povětrnostní podmínky a teploty se zapisují do stavebního deníku. Rozhodnutí o přerušení prací je rovněž nutno zapsat do stavebního deníku. Za rozhodnutí o přerušení prací je zodpovědný stavbyvedoucí stavby. Stavbu lze přerušit v případech klesne-li teplota při betonáži pod 0°C a při trvalém a vydatném dešti.

4.Převzetí staveniště

Při převzetí staveniště po dokončení výkopových prací kontrolujeme tyto vlastnosti:

- Zkontrolování polohy sítí TZB
- Zkontrolování rozměrů výkopů
- Zkontrolování nivelety výkopů
- Čistota výkopů (zbytky trávy a dřevin, hroudy hlíny, odpadky)
- Začištění výkopů (vodorovnost základové spáry)
- Ověření, zda je ve stavebním deníku zapsáno převzetí základové spáry investorem

O převzetí staveniště se provede zápis do stavebního deníku s podpisem všech přítomných osob.

5.Doprava

Doprava materiálu na stavbu bude prováděna pomocí valníků s hydraulickou rukou (dovoz bednění, výztuže, distančníků, atd.) a pomocí autodomichavačů a čerpadel betonu (schwing).

Materiál musí být během přepravy zabezpečen proti samovolnému posouvání po nákladním prostoru valníku.

6.Personální obsazení

Všichni pracovníci, kteří budou spolupracovat a realizaci základových konstrukcí musí mít odpovídající zkušenosti a znalosti v oblasti provádění bednění a betonování základových konstrukcí. Za kvalitu provedených prací a dodržení harmonogramu stavebních prací zodpovídá stavbyvedoucí.

Složení pracovní čety:

1x Stavbyvedoucí

1x vedoucí pracovní čety/mistr

4x stavební dělník

2x řidič domichavače

1x obsluha/řidič čerpadla (schwing)

7. Stroje, pracovní a ochranné pomůcky

7.1 Stroje

- Autodomichavač Mercedes-Benz Actros (objem 9 m³)
- Pojízdné čerpadlo Schwing Mercedes-Benz 4848 K
- Ponorný vibrátor do betonu 45 mm, 6 m WG-551 GEKO
- Tatra 158 Phoenix (objem korby 6 m³, nosnost 9,3 t)
- Rypadlo-nakladač Cat 427F2
- Nivelační přístroj

- Úhlová bruska Makita GA9050R
- Vibrační deska Husqvarna Atlas Copco LG 164

7.2 Pracovní pomůcky

- Lopata
- Hrábě
- Vodováha
- Metr/pásmo
- Koště
- Hadice
- Kleště
- Konev
- Rámové bednění PERI
- Stavební kolečko
- Pilka na dřevo
- Pákové kleště
- Tužka
- Stavební provázek
- Ocelové hladítko
- Zednická lžíce

7.3 Ochranné pomůcky

- Pracovní oděv
- Pracovní obuv s ocelovou špicí
- Ochranné rukavice
- Ochranná přilba
- Ochranné brýle
- Reflexní vesta
- Mušlový chránič sluchu
- Ochranná rouška

8. Materiál

Beton C 20/25

Pro zhotovení betonových pásů a desky je zvolen beton C 20/25. Mezi betonáží základových pásů a desky je nutno dodržet technologickou přestávku.

Potřebný objem: 114,65 m³ (13 autodomiclavačů)

Štěrka z pěnového skla

Mezi betonovými pásy je nasypána a hutněna vrstva z pěnového skla frakce 0-63 mm. Zhutnění je provedeno na 90 Mpa.

Potřebný objem: 223,40 m³ (38 tater)

Extrudovaný polystyrén XPS austrotherm TOP P GK WAFER

Extrudovaný polystyren bude použit jako svislá tepelná izolace základů. Bude přilepen lepicím tmelem Dektherm elastik a přikotven zátkovacími fasádními hmoždinkami do základu.

Rozměry: 1250 x 600 mm

Dodání na paletách: 1 paleta/30 m²

Potřebná plocha: 252,18 m² (8,5 palety)



Obr. č. 1 XPS Austrotherm TOP P GK WAFER

Zátkovací fasádní hmoždinka s ocelovým trnem EJOT TID-T

Slouží ke kotvení extrudovaného polystyrénu k základu.

Použití 5 hmoždinek na jednu desku XPS

Délka: 155 mm

Spotřeba: 1 685 Ks



Obr. č. 2 XPS Zátkovací fasádní hmoždinka s ocelovým trnem EJOT TID-T

Kari síť

Betonová deska bude vyztužena kari sítí.

Vlastnosti sítě:

- Rozměry ok 100 x 100 mm
- Průměr drátu 10 mm
- Šířka 2 m
- Délka 3 m
- Převázání 300 mm

Spotřeba: 71 ks

Distanční D-lišta Distech IV

Pro zajištění správné polohy kari sítě je použita distanční D-lišta Distech IV. Díky této liště je zajištěno minimální krytí výztuže.

Vlastnosti distanční D-lišty:

- Délka 2 m
- Výška 30 mm

Spotřeba: 213 Ks



Obr. č. 3 Distanční D-lišta Distech IV

Bednění PERI

Pro vytvoření základových pásů bude použito systémové bednění DOKA.

Plocha bednění: 188,28 m²

9. Pracovní postup

9.1 Přípravné práce

Před zahájením prací se zkontroluje základová spára, její výšková poloha vzhledem ke srovnávací rovině a její stav (zda není zemina rozbředlost. Zkontroluje se samotný výkop, jeho rozměry, vodorovnost, čistota a únosnost základové spáry. V případě zjištění nedostatků, je zapotřebí tyto nedostatky odstranit. Zkontrolujeme umístění inženýrských sítí.

9.2 Montáž bednění

Jednotlivé dílce bednění se kladou přímo na základovou spáru. Před použitím panelů se desky, které přijdou do kontaktu s betonem, natrou příslušným prostředkem z důvodů bezproblémového odbedňování. Jednotlivé panely se kladou těsně vedle sebe a zajišťují se pomocí zámků. Poloha dvou protějších dílců se zajistí pomocí kotevního systému DK a zajištěním maticí. Každá díl bednění se zajistí šikmou vzpěrou aby nedošlo k horizontálnímu posunu z důvodu neopatrnosti při betonáži.

9.3 Betonáž základových pásů

Betonáž základových pásů z prostého betonu C 20/25 bude probíhat do zhotoveného bednění PERI z Pojízdné čerpadlo Schwing Mercedes-Benz 4848 K. Betonová směs bude dodávána pomocí autodomichavače Mercedes-Benz Actros o objemu 9 m³.

Pásky budou vybetonovány v jeden den bez delší technologické přestávky. Betonáž začne od jihovýchodního rohu objektu a postupně bude pokračovat k rohu severozápadnímu. Betonová směs je během betonáže postupně hutněna ponorný vibrátor WG-551 GEKO.

Potřebné množství betonu pro vybetonování základových pásů je 49,7 m³, což odpovídá šesti autodomichávačům. Betonová směs bude dodávána kontinuálně díky blízké betonárně a použitím dvou vozů.

O množství dovezeného betonu bude proveden záznam do stavebního deníku. Z dovezené betonové směsi odebereme potřebné množství pro účely zkoušek betonové směsi.

Podle potřeby průběžně používáme lopaty, hrábě, desky a dbáme na dodržování jednotné nivelety lité směsi. Povrch betonu nezahlazujeme, ale zdrsníme tak, aby se dobře spojil s betonovou deskou, která bude betonována v další etapě.

Beton při tuhnutí průběžně kropíme. Kropení pásů bude probíhat dalších pět dnů.

9.4. Odbednění základových pásů

Po vyzrání betonu (po 5 dnech) odstraníme vnitřní část bednění, aby bylo možné navést pěnové sklo mezi základové pásy. Bednění z vnější strany ponecháme a bude nám dále sloužit k betonáži základové desky. Odstraněné bednění očistíme a uložíme na skládku.

9.5 Podsyp z pěnového skla

V této etapě ukládáme pěnové sklo frakce 0-63 mm do prostoru mezi základové pásy pomocí Rypadlo-nakladače Cat 427F2. Hutnění vrstev probíhá po vrstvách 300 mm pomocí Vibrační deska Husqvarna Atlas Copco LG 164. Hutnění se provádí na 90 MPa. Kontrolu zhutnění provedeme podle ČSN EN 73 6192 Rázová zatěžovací zkouška vozovek a podloží. [12]

9.6 Uložení kari sítí

Na zhutněný podsyp se místí distanční D-lišta Distech IV z důvodu správného umístění výztuže. Distanční lišty se umístí po vzdálenostech 1,5 m. Kari sítě se uloží s převázáním 300 mm na každou stranu. Kari sítě se mezi sebou spojí pomocí vazačského drátu.

Umístění a uložení výztuže zkontroluje technický dozor investora (TDI) a o provedeném převzetí se provede zápis do Stavebního deníku.

9.7. Betonáž základové desky

Pomocí čerpadla betonové směsi Schwing Mercedes-Benz 4848 K ukládáme betonovou směs od jihovýchodního rohu objektu a postupně pokračujeme k severozápadnímu rohu objektu. Deska je zhotovena v tl. 200 mm. Během betonáže probíhá hutnění ponorný vibrátor WG-551 GEKO. Povrch betonu zahladíme ocelovým hladítkem.

Po zatvrdnutí betonu je nutné povrch kropit vodou cca šest dnů, podle potřeby a počasí se může doba prodloužit či zkrátit.

Z dovážené betonové směsi se odeberou vzorky pro laboratorní zkoušky.

Celkový objem betonové směsi pro betonáž základové desky je 65 m³ to odpovídá osmi autodomichávačům. Betonová směs bude dodávána kontinuálně díky blízké betonárně a použitím dvou vozu.

9.8 Odbednění základové desky

Po vyzrání betonu (po 5 dnech) odstraníme i zbylé bednění. Bednění očistíme a uložíme na skládku.

10. Jakost a kontrola kvality

Stavbyvedoucí je povinen uskutečňovat pravidelné kontroly části konstrukcí, které budou následnou činností zakryty (základová spára, síť TZB, výztuž betonové desky, atp.).

Kontrol se bude účastnit také TDI. Mistr bude průběžně dbát na správné pracovní postupy a důkladnou realizaci stavby.

Vstupní kontrola:

- Zkontrolování polohy sítí TZB
- Zkontrolování rozměrů výkopů
- Zkontrolování nivelety výkopů
- Čistota výkopů (hroudy hlíny, zbytky trávy a dřevin, atp.)
- Začištění výkopů (příměstí rýh, vodorovnost základové spáry)
- Ověření, zda je ve stavebním deníku zapsáno převzetí základové spáry investorem

Mezioperační kontrola:

- Kontrola správného umístění prostupů a jejich těsnění
- Kvalita zhutnění pěnového skla
- Kontrola správného provedení bednění a jeho poloha
- Umístění KARI sítě (umístění distančníků, převázání, svázání)
- Dostatečné hutnění betonové směsi

Výstupní kontrola:

- Skutečné rozměry základové desky
- Celistvost betonové směsi
- Rovinatost betonové desky (max. odchylka 5 mm na 2 m lati)

Zkouška betonové směsi:

Při dovážce čerstvé betonové směsi budou odebráno potřebné množství směsi pro provedení zkoušky konzistence Stupeň zhutnění (stupeň konzistence podle ČSN EN 12350-4 Zkoušení čerstvého betonu). [13]

Po dvou dnech proběhne zkouška pevnosti ztvrdlého betonu Schmidovým kladívkem.

Kontrola zhutnění pěnového skla:

Zhutnění pěnového skla na požadovanou hodnotu 90 MPa bude provedeno zkouškou pomocí Statické zatěžovací desky dle ČSN EN 73 6192 Rázová zatěžovací zkouška netuhých vozovek a podloží. [12]

11. Bezpečnost a ochrana zdraví

Na staveništi se budou vyskytovat pouze proškolení pracovníci v oblasti BOZP a budou dodržovat bezpečnostní pokyny.

Všichni pracovníci se budou řídit platnými zákony a legislativou:

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích [14]

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [15]

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí [16]

Zákon č.309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci [17]

Zákon č.262/2006 Sb. Zákoník práce [18]

Nařízení vlády. 523/2002 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci [19]

ČSN 270140 Bezpečnostní předpisy pro zdvihadla, jeřáby a jiná za řízení se strojním pohonem [20]

12. Ochrana životního prostředí

Odpady vzniklé při realizaci základových konstrukcí budou tříděny a likvidovány dle katalogu odpadů. Odpad je tříděn a ukládán na předem určená místa. Po ukončení pracovního procesu budou odpady odvezeny na skládky a do recyklačních center. [21]

V průběhu výstavby bude dodržována následující legislativa:

Zákona č. 175/2001 Sb., o odpadech [22]

Vyhláška č. 393/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady [23]

Zákon č. 326/2017 Sb., o Posuzování vlivu na životní prostředí [24]

5. Závěr

V rozsahu této diplomové práce jsem zhotovil projektovou dokumentaci pro stavební povolení novostavby mateřské školy. V technologické části jsem popsal stavebně technologický postup provádění základových konstrukcí. Pro tuto část jsem zhotovil položkový rozpočet, časový plán formou řádkového diagramu a tepelné posouzení. V postupu prováděných prací jsem se snažil zohlednit veškeré procesy, které budou během výstavby základů probíhat.

Dále jsem zhotovil situaci pro zřízení staveniště, včetně technické zprávy pro část základové konstrukce.

Součástí diplomové práce je také tepelně technické posouzení kritických detailů stavby na součinitel prostupu tepla a na teplotní faktor. U všech detailů byly splněny normové požadavky.

Poděkování

Děkuji prof. Ing. Darje Kubečkové, Ph.D. za pomoc při vedení mé diplomové práce.

Seznam použité literatury

- [1] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci stavby
- [2] Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby
- [3] Vyhláška č.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání stavby
- [4] Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby
- [5] ČSN 73 4301 Obytné budovy
- [6] ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí. Základní ustanovení
- [7] Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- [8] ČSN EN 179 (166237) Stavební kování - Nouzové dveřní uzávěry ovládané klikou nebo zařízením s tlačnou plochou pro používání na únikových cestách - Požadavky a zkušební metody
- [9] Vyhláška č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých.
- [10] ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- [11] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [12] ČSN EN 73 6192 Rázová zatěžovací zkouška netuhých vozovek a podloží
- [13] ČSN EN 12350-4 Zkoušení čerstvého betonu
- [14] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [15] Nařízení vlády č.362/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu
- [16] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- [17] Zákon č.309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- [18] Zákon č.262/2006 Sb. Zákoník práce
- [19] Nařízení vlády. 523/2002 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- [20] ČSN 270140 Bezpečnostní předpisy pro zdvihadla, jeřáby a jiná za řízení se strojním pohonem
- [21] Vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalog odpadů

- [22] Zákona č. 195/2001 Sb., o odpadech
- [23] Vyhláška č. 393/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- [24] Zákon č. 326/2017 Sb., o Posuzování vlivu na životní prostředí
- [25] Vyhláška č. 183/2006 Sb., o územní plánování a stavebním úřadu
- [26] Wienerberger, Porotherm. Podklad pro navrhování. 2019. Wienerberger.
- [27] DEK a.s. Technická podpora. www.dek.cz
- [28] Technická podpora Peri, www.peri.cz
- [29] Prefa Brno, www.prefa.cz/pozemni-stavby/stropni-dilce/stropni-panely-filigran/
- [30] ČSN 75 9010. Vsakovací zařízení srážkových vod.
- [31] Zákon č.183/2006 Sb. Stavební zákon
- [32] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- [33] Vyhláška č. 393/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- [34] Vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalog odpadů

Seznam příloh

Výkresová část

1.	STUDIE	M 1:200
C.3	KOORDINAČNÍ SITUACE	M 1:500
D.1.1 b) -01	VÝKOPY	M 1:50
D.1.1 b) -02	ZÁKLADY	M 1:50
D.1.1 b) -03	PŮDORYS 1.NP	M 1:50
D.1.1 b) -04	SUTERÉN	M 1:50
D.1.1 b) -05	PLOCHÁ STŘECHA	M 1:50
D.1.1 b) -06	STROP NAD 1.NP	M 1:50
D.1.1 b) -07	ŘEZ PŘÍČNÝ	M 1:50
D.1.1 b) -08	ŘEZ PODÉLNÝ	M 1:50
D.1.1 b) -09	PŮDORYS SKELET	M 1:50
D.1.1 b) -10	ŘEZ SKELET	M 1:50
D.1.1 b) -11	VAZNÍKOVÁ STŘECHA	M 1:50
D.1.1 b) -12	DETAILY	M 1:20
D.1.1 b) -13	POHLEDY	M 1:100
4.1	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	M 1:200

Přílohy

Příloha č. 1 Tepelně technické posouzení

Příloha č. 2 Položkový rozpočet

Příloha č. 3 řádkový harmonogram